

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 少なくとも光学基材と粘着層を有する積層体からなり、その積層体における粘着層の端部に最大粒径が $300\mu\text{m}$ 以下の非粘着性粉末を付着保持させたことを特徴とする光学部材。

【請求項 2】 請求項 1 において、光学基材が偏光板又は位相差板の 1 種又は 2 種以上である光学部材。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の技術分野】 本発明は、光学基材に設けた粘着層の側面における欠けや汚れ等を防止した光学部材に関する。

【0002】

【発明の背景】 液晶表示装置 (LCD) の形成などに用いられる偏光板や位相差板等の光学基材は、品質のバラツキ防止や LCD 組立等の効率化などを目的に、例えば偏光板と位相差板を粘着層を介して予め積層した楕円偏光板や、偏光板に液晶セル等の他部材と接着するための粘着層を予め付設した光学部材などの如く、予め光学基材に粘着層を設けた積層体として実用に供される。

【0003】 しかし前記の積層体からなる光学部材を粘着層の側面が露出したままの状態では輸送や組立作業等に供すると、組立ラインのガイド面に光学部材が接着して搬送走行を乱し組立効率が低下したり、粘着層側面の糊欠けや糊汚染等で視認阻害を誘発したりすることなどの問題があるため粘着層の側面 (端部) に非接着化の対策が採られている。

【0004】 従来、前記した粘着層の端部を処理した光学部材としては、撥水剤や剥離剤の溶液を刷毛やロール等で塗布して透明皮膜を形成したものが知られていた。その場合、単体処理では薄層の側面に対する均一処理が困難なことから通例、光学部材の複数を積み重ねて処理される。しかしながら、積み重ね体の層間に塗布溶液が僅かに浸入することによる付着汚染が得られる光学部材に発生する問題点があった。

【0005】 前記の付着汚染は、透明皮膜による僅かなものであるが故にその発見が難しい反面、光学部材ではその僅かな付着汚染にても、上記した糊欠け等と同様に屈折率異常等の光学異常点となり、回折効果や散乱効果等でその異常点による異常現象が拡大されて目立ちやすく、光学部材としては致命的で実用を困難とする。

【0006】

【発明の技術的課題】 本発明は、積み重ね体の層間への浸入による付着汚染がなく、粘着層端部の非接着性に優れて、輸送や組立作業等に供しても搬送障害や粘着層側面の糊欠け、糊汚染等を生じにくく、光学異常を発生しにくい光学部材の開発を課題とする。

【0007】

【課題の解決手段】 本発明は、少なくとも光学基材と粘着層を有する積層体からなり、その積層体における粘着

層の端部に最大粒径が $300\mu\text{m}$ 以下の非粘着性粉末を付着保持させたことを特徴とする光学部材を提供するものである。

【0008】

【発明の効果】 本発明によれば、粘着層の端部を非粘着性粉末がカバーして粘着層端部が他部材と接着することを防止し、また積み重ね体の層間に浸入しにくく、浸入しても容易に除去できて付着汚染を発生せず、搬送障害や粘着層側面の糊欠け、糊汚染等を発生しにくくして光学異常を生じにくい光学部材を得ることができる。

【0009】

【発明の実施形態】 本発明による光学部材は、少なくとも光学基材と粘着層を有する積層体からなり、その積層体における粘着層の端部に最大粒径が $300\mu\text{m}$ 以下の非粘着性粉末を付着保持させたものである。その例を図 1 に示した。1 が光学基材、2 が粘着層、4 が非粘着性粉末であり、3 はセパレータである。

【0010】 前記した光学部材の製造は例えば、少なくとも光学基材と粘着層を有する積層体の複数の積み重ね体における側面に、最大粒径が $300\mu\text{m}$ 以下の非粘着性粉末を供給してその粉末を粘着層の端部に付着保持させる方法などにより行うことができる。

【0011】 光学基材としては、例えば液晶表示装置の形成などに用いられる偏光板や位相差板、それらを積層した楕円偏光板等の適宜なものを使用でき、その種類について特に限定はない。従って積層体は、2 種又は 3 種以上の光学基材を用いて形成したものであってもよい。また偏光板は反射型のものなどであってもよいし、位相差板も $1/2$ や $1/4$ 等の波長板や視角補償などの適宜な目的を有するものであってもよい。なお前記した楕円偏光板の如き積層タイプの光学基材の場合、その積層は粘着層等の適宜な接着手段を介し行われたものであってもよい。

【0012】 ちなみに前記した偏光板の具体例としては、ポリビニルアルコール系フィルムや部分ホルマール化ポリビニルアルコール系フィルム、エチレン・酢酸ビニル共重合体系部分ケン化フィルムの如き親水性高分子フィルムにヨウ素及び/又は二色性染料を吸着させて延伸したもの、ポリビニルアルコールの脱水処理物やポリ塩化ビニルの脱塩酸処理物の如きポリエン配向フィルムからなる偏光フィルムなどがあげられる。偏光フィルムの厚さは、通例 $5\sim 80\mu\text{m}$ であるが、これに限定されない。また偏光フィルムは、その片面又は両面に保護フィルム等の透明保護層を有するものなどであってもよい。

【0013】 一方、反射型偏光板は、偏光板に反射層を設けたもので、視認側 (表示側) からの入射光を反射させて表示するタイプの液晶表示装置などを形成するためのものであり、バックライト等の光源の内蔵を省略できて液晶表示装置の薄型化をはかりやすいなどの利点を有

する。反射型偏光板の形成は、必要に応じ透明保護層等を介して偏光板の片面に金属等からなる反射層を付設する方式などの適宜な方式にて行うことができる。前記の偏光板、就中、偏光フィルムの片面又は両面に必要に応じて設けられる透明保護層は、保護フィルムに兼ねさせることもできる。

【0014】反射型偏光板の具体例としては、必要に応じマツト処理した透明保護層の片面に、アルミニウム等の反射性金属からなる箔や蒸着膜を付設して反射層を形成したものなどがあげられる。また前記の透明保護層に微粒子を含有させて表面微細凹凸構造とし、その上に微細凹凸構造の反射層を有するものなどもあげられる。なお反射層は、その反射面が透明保護層や偏光板等で被覆された状態の使用形態が、酸化による反射率の低下防止、ひいては初期反射率の長期持続の点や、保護層の別途付設の回避の点などより好ましい。

【0015】前記した微細凹凸構造の反射層は、入射光を乱反射により拡散させて指向性やギラギラした見栄えを防止し、明暗のムラを抑制しうる利点などを有する。また微粒子含有の透明保護層は、入射光及びその反射光がそれを透過する際に拡散されて明暗ムラをより抑制しうる利点なども有している。透明保護層の表面微細凹凸構造を反映させた微細凹凸構造の反射層の形成は、例えば真空蒸着方式、イオンプレーティング方式、スパッタリング方式等の蒸着方式やメッキ方式などの適宜な方式で金属を透明保護層の表面に直接付設する方法などにより行うことができる。

【0016】なお光学基材の表面保護等を目的に必要に応じて配置される上記した保護フィルムや、偏光板における透明保護層の形成には、透明性、機械的強度、熱安定性、水分遮蔽性等に優れるポリマーなどが好ましく用いられる。その例としては、ポリエステル系樹脂やアセテート系樹脂、ポリエーテルサルホン系樹脂やポリカーボネート系樹脂、ポリアミド系樹脂やポリイミド系樹脂、ポリオレフィン系樹脂やアクリル系樹脂、あるいはアクリル系やウレタン系、アクリルウレタン系やエポキシ系やシリコン系等の熱硬化型、ないし紫外線硬化型の樹脂などがあげられる。

【0017】透明保護層は、ポリマーの塗布方式やフィルムとしたものの積層方式などの適宜な方式で形成してよく、厚さは適宜に決定してよい。一般には500 μ m以下、就中1~300 μ m、特に5~200 μ mの厚さとされる。なお表面微細凹凸構造の透明保護層の形成に含有させる微粒子としては、例えば平均粒径が0.5~50 μ mのシリカやアルミナ、チタニアやジルコニア、酸化錫や酸化インジウム、酸化カドミウムや酸化アンチモン等からなる、導電性のこともある無機系微粒子、架橋又は未架橋のポリマー等からなる有機系微粒子などの透明微粒子が用いられる。微粒子の使用量は、透明樹脂100重量部あたり2~50重量部、就中5~25重量部

が一般的である。

【0018】一方、上記した位相差板の具体例としては、ポリカーボネートやポリビニルアルコール、ポリスチレンやポリメチルメタクリレート、ポリプロピレンやその他のポリオレフィン、ポリアリレートやポリアミドの如き適宜なポリマーからなるフィルムを延伸処理してなる複屈折性フィルムや液晶ポリマーの配向フィルム、液晶ポリマーの配向層をフィルムにて支持したものなどがあげられる。位相差板は、例えば各種波長板や液晶層の複屈折による着色や視角等の補償を目的としたものなどの使用目的に応じた適宜な位相差を有するものであつてよく、2種以上の位相差板を積層して位相差等の光学特性を制御したものなどであつてもよい。

【0019】また上記の楕円偏光板や反射型楕円偏光板は、偏光板又は反射型偏光板と位相差板を適宜な組合せで積層したものである。かかる楕円偏光板等は、(反射型)偏光板と位相差板の組合せとなるようにそれらを液晶表示装置の製造過程で順次別個に積層することによつても形成しうるが、前記の如く予め楕円偏光板等の光学部材としたものは、品質の安定性や積層作業性等に優れて液晶表示装置などの製造効率を向上させる利点がある。

【0020】光学基材の片面又は両面に設ける粘着層は、液晶セル等の他部材と又は光学基材同士などを接着するためのものである。その形成には、例えばアクリル系やシリコン系、ポリエステル系やポリウレタン系、ポリアミド系やポリエーテル系、フッ素系やゴム系、ポリオレフィン系やポリビニルアルコール系などの適宜なポリマーをベースポリマーとする粘着性物質や粘着剤を用いることができ、特に限定はない。

【0021】就中、アクリル系粘着剤の如く光学的透明性に優れ、適度な濡れ性と凝集性と接着性の粘着特性を示して、耐候性や耐熱性などに優れるものが好ましく用いられる。また吸湿による発泡現象や剥がれ現象の防止、熱膨張差等による光学特性の低下や液晶セルの反り防止、ひいては高品質で耐久性に優れる液晶表示装置の形成性などの点より、吸湿率が低くて耐熱性に優れる粘着層が好ましい。

【0022】粘着層は、例えば天然物や合成物の樹脂類、就中、粘着性付与樹脂、ガラス繊維やガラスビーズ、金属粉やその他の無機粉末等からなる充填剤や顔料、着色剤や酸化防止剤などの粘着層に添加されることのある適宜な添加剤を含有していてもよい。また微粒子を含有して光拡散性を示す粘着層などであつてもよい。

【0023】光学基材の片面又は両面への粘着層の付設は、適宜な方式で行いうる。ちなみにその例としては、例えばトルエンや酢酸エチル等の適宜な溶剤の単独物又は混合物からなる溶媒に粘着性物質ないしその組成物を溶解又は分散させて10~40重量%程度の粘着剤液を調製し、それを流延方式や塗工方式等の適宜な展開方式

で光学基材上に直接付設する方式、あるいは前記に準じセパレータ上に粘着層を形成してそれを光学基材上に移着する方式などがあげられる。

【0024】粘着層は、異なる組成又は種類等のものの重畳層として光学基材の片面又は両面に設けることもできる。また両面に設ける場合に、光学基材の表裏において異なる組成や種類や厚さ等の粘着層とすることもできる。粘着層の厚さは、使用目的や接着力などに応じて適宜に決定でき、一般には1~500 μm 、就中5~200 μm 、特に10~100 μm とされる。

【0025】なお本発明において、上記した光学部材を形成する光学基材や粘着層は、例えばサリチル酸エステル系化合物やベンゾフェノール系化合物、ベンゾトリアゾール系化合物やシアノアクリレート系化合物、ニッケル錯塩系化合物等の紫外線吸収剤で処理する方式などの適宜な方式により紫外線吸収能をもたせたものなどであってもよい。

【0026】本発明による処理対象の積層体は、少なくとも1層の光学基材と少なくとも1層の粘着層を有するものである。従って2層以上の光学基材又は／及び2層以上の粘着層を有する積層体であってもよい。なお積層体の粘着層が露出する場合には、図例の如くセパレータ3などを仮着して汚染等より保護することが好ましい。セパレータは、例えばシリコン系や長鎖アルキル系やフッ素系等の適宜な剥離剤でコート処理したフィルムやそのラミネートなどとして得ることができる。

【0027】積層体における粘着層端辺への非粘着性粉末の付着処理は、例えば積層体の側面に非粘着性粉末を刷毛等で塗布する方式やエアガン等で噴射する方式、非粘着性粉末を入れた槽に積層体を浸漬する方式などの、粘着層端辺と非粘着性粉末が接触する適宜な方式にて行うことができる。粘着層端辺と非粘着性粉末を接触させることで、粘着層の接着力に基づいて非粘着性粉末は粘着層端辺に付着保持される。

【0028】前記の付着処理は、積層体を単位とした一単位毎に施すこともできるが、処理効率等の点よりは複数の積層体を重畳してその重畳体に対して施す方式が好ましい。その重畳数は任意である。また付着処理を施す粘着層端辺は、全部であってもよいし、四角形体の対辺等の一部であってもよい。なお付着処理に際しては、予め積層体の所定面を切断するなどして汚染のない粘着層の端辺や、微細凹凸等の粗面からなる端辺などの適宜な端辺形態とすることができる。

【0029】付着処理に用いる非粘着性粉末は、最大粒径が300 μm 以下のものである。その粒径が300 μm を超えると光学部材の取扱時に非粘着性粉末が脱落しやすくなり、その脱落粒子が光学部材の表裏面に付着すると表示上の欠点などとして光学異常の原因となりやすい。好ましく用いよう非粘着性粉末は、付着対象の粘着層厚よりも小さい最大粒径を有するもの、就中、粘着層

厚の90%以下、特に70%以下の最大粒径を有するものである。

【0030】非粘着性粉末としては、例えば上記した透明保護層配合用の微粒子を形成する化合物や炭酸カルシウム、ステアリン酸亜鉛の如き無機粉末、ロジンや各種の熱可塑性樹脂からなる有機粉末などの適宜なものの1種又は2種以上を用いることができ、特に限定はない。ポリテトラフルオロエチレンの如きフッ素系ポリマーなどからなる非粘着性に優れた粉末も接着力の強い粘着層に対して適用可能である。

【0031】なお非粘着性粉末の付着処理に際しては、必要でない箇所に付着して外観不良等の不都合が生じることを防止する点などより、非粘着性粉末の付着処理後に粘着層の端辺以外の部分に付着した非粘着性粉末をブロアやコンプレッサー等による吹き飛ばし方式、パフ等による払拭方式などの適宜な方式で除去しておくことが好ましい。

【0032】粘着層端辺に付着保持させた非粘着性粉末は、粘着層のはみ出し防止層や汚れ防止層として機能し、また製造や加工等のライン上を搬送する場合に光学部材の端面がラインのガイド面に接着して走行を乱すことの防止層などとして機能しうるものである。

【0033】本発明による光学部材は、液晶表示装置等の各種装置の形成などに好ましく用いることができる。就中、前記した機能等の点より例えば端面の汚染等が問題となる精密用途の光学部材や、ライン上を搬送する用途の光学部材を用いて形成する装置などに好ましく用いることができる。

【0034】

【実施例】実施例1

厚さ60 μm のポリビニルアルコール系偏光フィルムの両面に厚さ20 μm のポリビニルアルコール系接着層を介してトリアセチルセルロースからなる厚さ80 μm の保護フィルムを接着してなる偏光板の片面に、セパレータ上に設けた厚さ20 μm のアクリル系粘着層をセパレータと共に接着してなる積層体を得た。

【0035】次に前記の積層体を11吋サイズに打ち抜いてその100枚を積み重ね、それを上下より万力状の治具にて保持して側面に最大粒径が75 μm で、平均粒径が3.2 μm の炭酸カルシウムを刷毛塗りして、粘着層端辺に当該粉末を付着保持する光学基材を得た。

【0036】比較例1

実施例1に準じた積層体に炭酸カルシウムの付着処理を施さずにそのまま光学基材として用いた。

【0037】比較例2

最大粒径が500 μm の炭酸カルシウムを用いたほかは実施例1に準じて光学基材を得た。

【0038】評価試験

実施例、比較例で得た光学部材について端辺の粘着感の有無を調べると共に、下記の特性を調べた。

10

20

30

40

50

【0039】糊欠け、糊汚染

実施例、比較例で得た光学部材100枚を積み重ねて梱包し、それをトラック等を介して輸送したのち開封し、目視により輸送前の状態と比較して粘着層が取られてなくなっている部分（糊欠け）、偏光板表面が粘着層にて汚れている部分（糊汚染）の有無を調べた。

*

	粘 着 感	糊 欠 け	糊 汚 染	表示欠点
実施例1	なし	0/100	0/100	0/100
比較例1	あり	3/100	7/100	0/100
比較例2	なし	0/100	0/100	3/100

*【0040】表示欠点

前記輸送後の光学部材100枚よりセパレータを剥離して、その粘着層を介しガラス板に接着し、端辺に付着させた粒子による表示欠点の有無を調べた。

【0041】前記の結果を次表に示した。

1：光学基材

2：粘着層

3：セパレータ

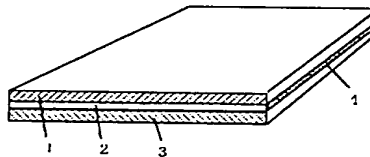
4：非粘着性粉末

【図面の簡単な説明】

【図1】実施例の斜視断面図

【符号の説明】

【図1】



フロントページの続き

(72)発明者 荒木 富成
大阪府茨木市下穂積1丁目1番2号日東電
工株式会社内

(72)発明者 済木 雄二
大阪府茨木市下穂積1丁目1番2号日東電
工株式会社内

(72)発明者 関 和好
大阪府茨木市下穂積1丁目1番2号日東電
工株式会社内

(72)発明者 正田 位守
大阪府茨木市下穂積1丁目1番2号日東電
工株式会社内

(72)発明者 高尾 豊治
大阪府茨木市下穂積1丁目1番2号日東電
工株式会社内

Fターム(参考) 2H049 BA02 BA04 BA06 BB23 BB33
BB43 BB50 BB51 BB63 BC14
BC22

4F100 AJ06C AK69A AR00B AR00D
AT00A AT00E BA05 BA07
BA10A BA10E DB01D DE01D
GB90 JL06 JL13B JL13D
JN00A JN10A

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-258628

(P2000-258628A)

(43) 公開日 平成12年9月22日 (2000.9.22)

(51) Int.Cl.⁷

識別記号

G 0 2 B 5/30

// B 3 2 B 7/10

F I

G 0 2 B 5/30

B 3 2 B 7/10

テ-マ-ト*(参考)

2 H 0 4 9

4 F 1 0 0

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平11-62803

(22) 出願日 平成11年3月10日 (1999.3.10)

(71) 出願人 000003964

日東電工株式会社

大阪府茨木市下穂積1丁目1番2号

(72) 発明者 佐竹 正之

大阪府茨木市下穂積1丁目1番2号日東電
工株式会社内

(72) 発明者 高橋 寧

大阪府茨木市下穂積1丁目1番2号日東電
工株式会社内

(74) 代理人 100088007

弁理士 藤本 勉

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 光学部材

(57) 【要約】

【課題】 積み重ね体の層間への浸入による付着汚染がなく、粘着層端部の非接着性に優れて、輸送や組立作業等にも搬送障害や粘着層側面の糊欠け、糊汚染等を生じにくく、光学異常を発生しにくい光学部材の開発。

【解決手段】 少なくとも光学基材(1)と粘着層(2)を有する積層体からなり、その積層体における粘着層の端部に最大粒径が300 μ m以下の非粘着性粉末(4)を付着保持させた光学部材。

【効果】 粘着層の端部を非粘着性粉末がカバーして粘着層端部が他部材と接着することを防止し、また積み重ね体の層間に浸入しにくく、浸入しても容易に除去できて付着汚染を発生しない。

